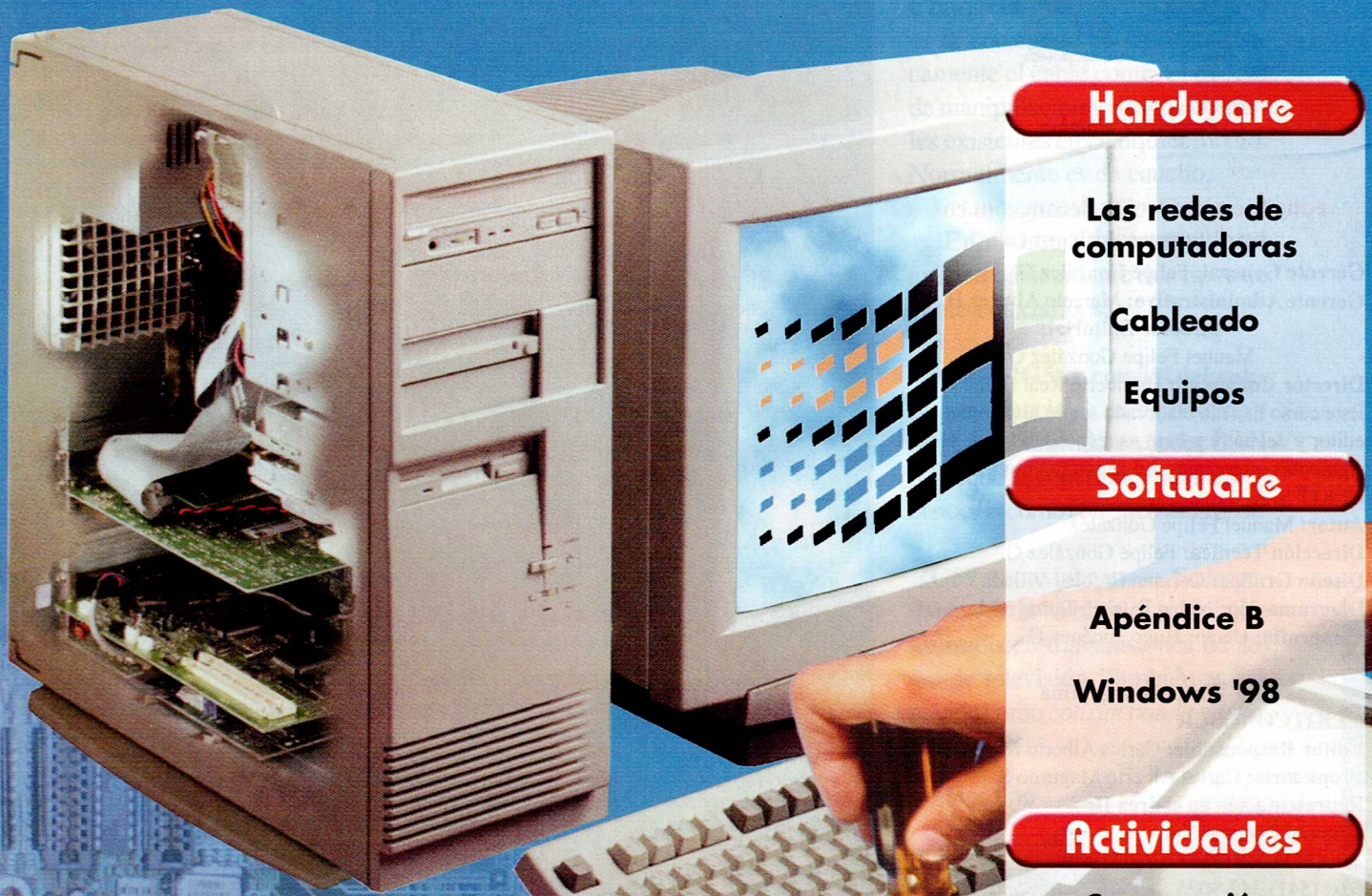
35

CURSO PRACTICO SOBRE

Mantenimiento, Reparación, Actualización e Instalación de

COMPUTADORAS

Incluye Impresoras, Monitores y otros Periféricos



Hardware

Las redes de computadoras

Cableado

Equipos

Software

Apéndice B

Windows '98

Actividades

Construcción y reparación de cables para periféricos

CEKIT
COMPAÑIA EDITORIAL ELECTRONICA

Argentina	$ 3.30
Chile	$ 1.250
Uruguay	
Paraguay	

ISBN 978-9301-00-5

CURSO PRACTICO SOBRE

Mantenimiento, Reparación, Actualización e Instalación de

COMPUTADORAS

Incluye Impresoras, Monitores y otros Periféricos

CEKIT
COMPAÑIA EDITORIAL ELECTRONICA

Pereira • Colombia

e-mail: ecekit@col2.telecom.com.co
http://www.cekit.com.co

Gerente General: Felipe González G.
Gerente Administrativo: Marcelo Alvarez H.
Director Editorial:
Manuel Felipe González G.
Director Comercial: Humberto Real Blanco

Este curso ha sido elaborado según el plan del editor y del autor y bajo su responsabilidad, por los siguientes integrantes del departamento técnico de CEKIT S. A

Autor: Manuel Felipe González
Dirección Técnica: Felipe González G.
Diseño Gráfico: Germán Escobar Villada
Diagramación: Nubia Patricia Tamayo M.
Fotografía: Héctor Hugo Jiménez G.

Edición Argentina
CEKITCONOSUR
Editor Responsable: Carlos Alberto Magurno S.
Propietario: Carlos Alberto Magurno S.
Representación en el área II:
Editorial Conosur S.A.
Tel: (541) 342-9029/7268/3896
Fax: (541) 342-9025
E-mail: gconosur@satlink.com
Av. Belgrano 355 Piso 10 (1092)
Buenos Aires - Argentina
Registro de propiedad intelectual Nº 910826

© CEKIT S. A. 1998 Pereira - Colombia
Todos los derechos reservados. Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso escrito del editor.

ISBN (Fascículo 35): 987-9301-00-5
ISBN (Obra completa): 987-9301-00-5
Impreso en Argentina • Impreso y encuadernado por:
Arcangel Maggio
Noviembre 1998

El ***Curso Práctico sobre Mantenimiento, Reparación, Actualización e Instalación de Computadoras*** de **CEKIT S. A.** se publica en forma de 40 fascículos de aparición semanal, encuadernables en 3 volúmenes. Cada fascículo consta de 4 páginas de cubiertas y 20 páginas de contenido. De estas últimas, 16 están dedicadas al desarrollo teórico - práctico de los capítulos de **Hardware** (8 páginas) y **Software** (8 páginas). Las 4 páginas centrales de cada fascículo están dedicadas a la descripción detallada de las **Actividades Prácticas.**

Las páginas de cada sección son encuadernables en volúmenes separados. Para formarlos, debe desprender de cada fascículo, las 4 páginas centrales para el volumen de Actividades Prácticas, las 8 páginas siguientes para la sección de Software y las últimas 8 páginas para el volumen de Hardware. El **Apéndice de Internet**, se debe encuadernar en la última parte del volumen de Software. Con el fin de que se pueda identificar fácilmente cada sección, se tiene en cada una de ellas una barra de color diferente en la parte superior de cada página. Durante la circulación de la obra, se pondrán a la venta las tapas para su encuadernación. Los volúmenes se conforman de la siguiente manera:

VOLUMEN 1
HARDWARE
Páginas: 1 a 320 • Fascículos: 1 al 40

VOLUMEN 2
SOFTWARE
Primera parte: SOFTWARE
Páginas: 1 a 280 • Fásciculos: 1 al 40
Apéndice A: INTERNET PRACTICO
Páginas: 1 a 40 • Fascículos: 1 al 10

VOLUMEN 3
ACTIVIDADES PRACTICAS
Páginas: 1 a 160 • Fascículos: 1 al 40

CEKIT S.A.y Editorial CONOSUR S.A. garantizan la publicación de la totalidad de la obra, el suministro de las tapas necesarias para su encuadernación y el servicio de números atrasados. También garantiza la calidad e idoneidad del material publicado. Sin embargo, no se responsabiliza por los daños causados en equipos, programas, e información causados por la manipulación errónea de éstos o por defectos en su fabricación y utilización. Las marcas que aparecen mencionadas en toda la obra son propiedad registrada de los fabricantes tanto de equipos como de programas.

DISTRIBUIDORES:
Argentina **Capital:** Vaccaro Sánchez y Cía. - Moreno 749, 9º (1092) Buenos Aires
Interior: Distribuidora Bertran S.A.C. - Av. Velez Sárfield 1950 (1285) Buenos Aires

Chile: Distribuidora Alfa S.A. • Uruguay: Alavista S.A. • Paraguay: Selecciones S.A.C. Bolivia: Agencia Moderna Ltda.

Consultas Técnicas: Lunes a viernes de 9 a 13 y 14 a 18 hs. Fax: (541) 342-9025
Tel: (541) 342-9029/7268/3896
E-mail: gconosur@satlink.com
Correspondencia: Av. Belgrano 355 Piso 10 (1092) Buenos Aires - Argentina

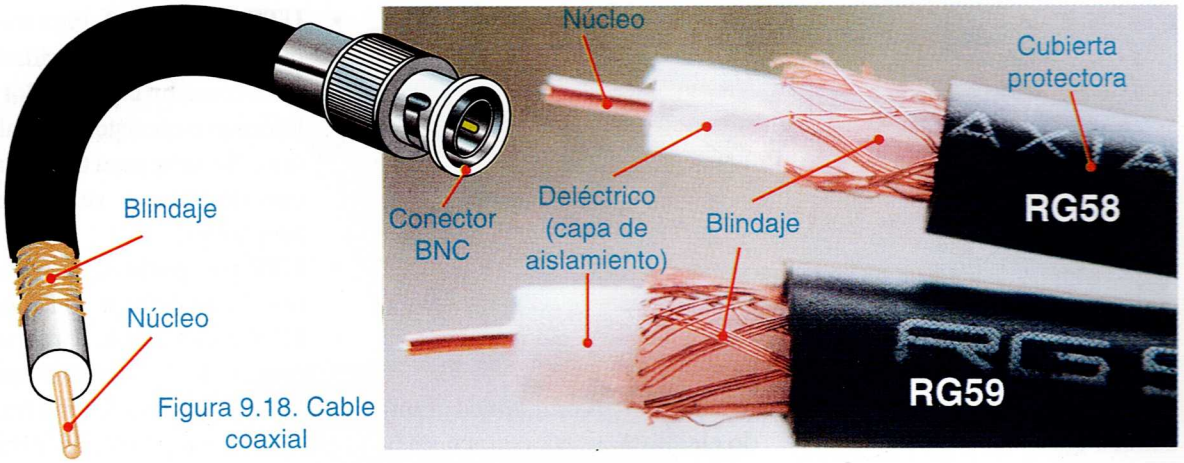


Figura 9.18. Cable coaxial

Cableado

El cableado de las redes es una de las tareas normales en el campo de la instalación y mantenimiento de computadoras. Conozcamos cuáles son los tipos de cable que existen para comunicar equipos en red y cuáles son sus principales propiedades:

Cable coaxial

El cable coaxial, figura 9.18, está compuesto por un conductor central de cobre sólido aislado eléctricamente de un blindaje que puede ser también sólido o en forma de malla y que rodea al núcleo para protegerlo de la interferencia electromagnética externa. El espacio entre los dos conductores lo ocupa un dieléctrico aislante.

Utilizando cable coaxial es posible transmitir información a 10 Mbps sobre distancias de casi 600 metros. Con técnicas de modulación se aumenta considerablemente la distancia y la velocidad de transferencia. Este cable es ampliamente utilizado en redes Ethernet conectadas en topología bus (muy comunes) al igual que en transmisión de frecuencias de televisión.

Los componentes de un cable coaxial son:

Conductor central. Por este alambre viaja la señal propiamente dicha.

Capa de aislamiento. Esta capa tiene dos propósitos: el primero es servir de aislamiento entre el conductor central y el blindaje del cable, y el segundo es el de asegurar que el conductor central permanezca centrado con respecto al blindaje de tal forma que las distancias de aislamiento sean siempre las mismas.

Blindaje. Esta es una capa conductora que rodea completamente el cable y sirve para proteger la señal de los ruidos electromagnéticos que suelen existir en el medio.

Chaqueta protectora. Esta capa es la encargada de proteger físicamente el cable contra el exceso de manipulación y riesgos normales existentes en cualquier medio. Normalmente es de caucho.

En el área de computadoras existen básicamente dos tipos de cable coaxial:

Coaxial RG58 o coaxial delgado. Su impedancia es de 50 ohmios y es el más utilizado en redes LAN de pequeña cobertura. También es conocido como *coaxial banda base*.

RG59 o coaxial grueso. Su impedancia es de 75 ohmios y es el más utilizado en transmisiones de señal de televisión. También es conocido como *coaxial banda ancha*.

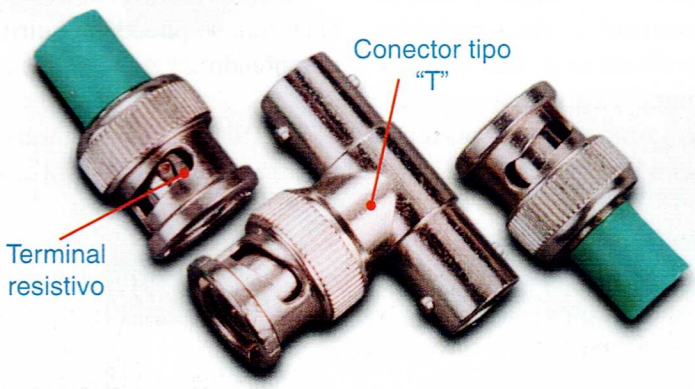


Figura 9.19. Conectores para cable coaxial

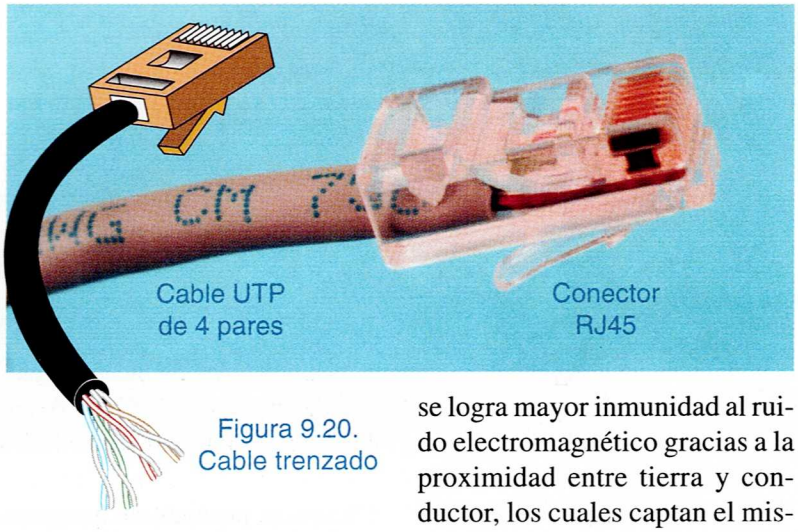


Figura 9.20.
Cable trenzado

Accesorios de cable coaxial

Conector BNC. Este conector es utilizado para la instalación del cable coaxial a la tarjeta de red o a los demás conectores que componen la red. En la figura 9.19 aparecen los accesorios necesarios para el montaje de una red con este tipo de terminales. Para hacer la conexión de una computadora a una red en bus se utiliza el conector en forma de T.

Terminador (*Terminator*). Los terminadores son dispositivos o conectores que deben utilizarse en determinadas configuraciones de red con el fin de evitar que las señales que viajan a través del cable se reflejen por el mismo y dañen las que lleguen posteriormente. Por ejemplo, en las redes de topología en bus, es necesario utilizar dos terminadores de 50 ohmios, uno en cada extremo del cable que comunica las computadoras pertenecientes a la red.

Cable trenzado

El cable trenzado es aquel que tiene sus alambres conductores enrollados uno sobre el otro cruzándose cada cierta distancia, figura 9.20. Con el par trenzado se logra mayor inmunidad al ruido electromagnético gracias a la proximidad entre tierra y conductor, los cuales captan el mismo ruido con lo cual se anula entre sí. Es posible obtener velocidades de transmisión de hasta 1 Mbps a distancias aproximadas de 100 metros, pero utilizando equipos de recepción y de transmisión especiales, se puede llegar hasta los 100 Mbps o más en la misma distancia.

Existen dos tipos de cable trenzado, el **STP** (***Shielded Twisted Pair***) o par trenzado con blindaje, que está rodeado con una capa conductora externa, y el **UTP** (***Unshielded Twisted Pair***) o par trenzado sin blindaje, que es el más utilizado en redes de computadoras en topología de estrella.

Veamos las diversas clases de UTP que se pueden adquirir en el mercado:

- **UTP categoría 1.** Unicamente para voz. No sirve para datos.
- **UTP categoría 2.** Para transmisiones a bajas velocidades, tales como un conmutador telefónico o un sistema de alarmas. No sirve para transferencias de datos a velocidades aceptables.
- **UTP categoría 3.** Para transmisión de datos a 16 Mbps.
- **UTP categoría 4.** Para transmisión de datos a 20 Mbps.
- **UTP categoría 5.** Para transmisiones a 100 Mbps. Esta es la versión de cable UTP que debe instalarse en una red LAN que utilice dicho cable.

Accesorios del cable trenzado

Conector RJ45. Con este conector se hace el empalme entre el cable UTP y la tarjeta de red o un concentrador de red. Posee 8 terminales correspondientes a los 4 pares de alambre que tiene el cable UTP. Observe en la figura 9.21 la forma en que se debe alambrar un cable UTP con sus conectores RJ45 de tal modo que sirva para conectar una computadora a un concentrador (hub) de red. Esta es prácticamente la configuración más común en redes pequeñas que estén conectadas en estrella.

Herramienta. En la figura 9.22 podemos observar la *Ponchadora*, herramienta que sirve para fijar el UTP a los conectores RJ45, y el *dispositivo de inserción*, utilizado para fijar el cable a los armarios donde se concentra al cableado de una red de computa-

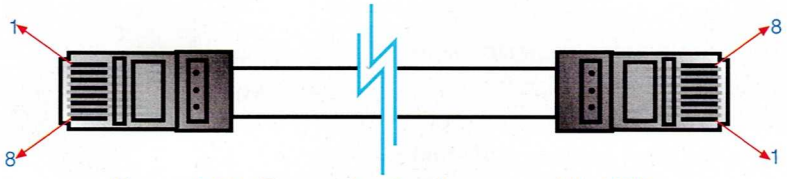


Figura 9.21. Forma de alambrar un cable UTP para comunicar una computadora con el concentrador o Hub

Figura 9.22. Herramienta para el cable UTP

doras. Así mismo, se puede hacer uso de un *Probador de continuidad*, herramienta práctica para encontrar fallas a través del cableado de la red.

Fibra óptica

La fibra óptica, figura 9.23, es un medio de transmisión con tecnología muy diferente a los sistemas de transmisión tradicionales. Esto debido a que en lugar de utilizar señales eléctricas para transmitir la información hace uso de señales luminosas, solucionando así todos los problemas de ruido electromagnético propios de los conductores de cobre.

La forma de transmisión de la señal a través de la fibra óptica es por medio de variación de dichas señales luminosas, algo así como si se modificara el voltaje o la corriente en un conductor de cobre. Las ondas de luz ofrecen un ancho de banda mucho mayor que el de las señales eléctricas, razón por la cual es posible transmitir a velocidades de cientos de Mbps.

La fibra óptica es completamente inmune a las interferencias electromagnéticas y a todos los disturbios eléctricos que tanto afectan las comunicaciones a través de alambres metálicos. Un cable de fibra puede llevar internamente uno o varios hilos de vidrio o de un plástico especial, que son el verdadero medio de transmisión, rodeados por un protector de plástico o de PVC que los aísla de la luz exterior, figura 9.24.

La señal luminosa la debe generar un transmisor óptico que haga la conversión respectiva de las señales digitales (unos y ceros) de la computadora. De igual forma, en la recepción debe haber un elemento que realice la conversión inversa, o sea, de señal luminosa a señal eléctrica. Los componentes electrónicos encargados de realizar estas funciones son el diodo láser y el fototransistor o el fotodiodo respectivamente.

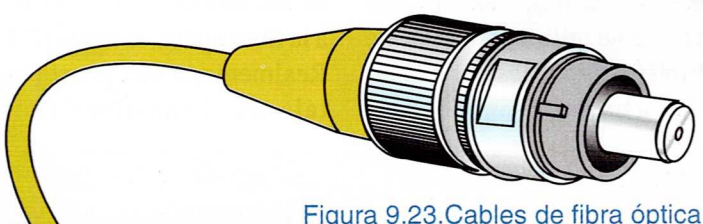
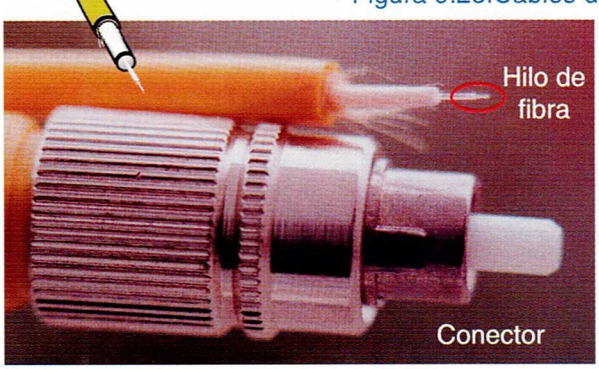
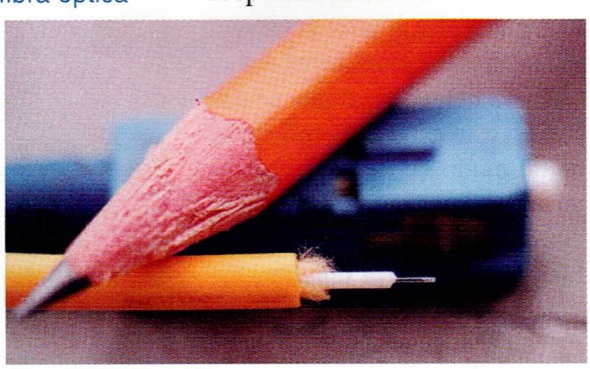


Figura 9.23.Cables de fibra óptica





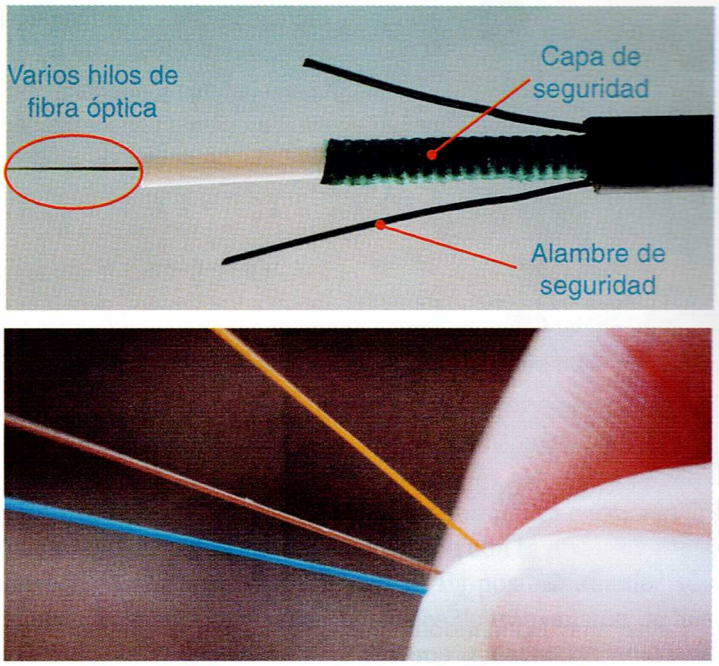


Figura 9.24. Los conductores de fibra son los verdaderos medios de transmisión

Veamos los elementos que forman una fibra óptica:

Núcleo. Generalmente está hecho de vidrio de silicio de alta transparencia. Sin embargo, alguna fibras han sido elaboradas con materiales plásticos entregando buenos resultados. Los núcleos de vidrio pueden transportar la señal luminosa por varios kilómetros sin necesidad de repetidor, cosa que no sucede con los núcleos plásticos, los cuales no alcanzan distancias mayores a los 100 metros.

Revestimiento. Chaqueta de vidrio que rodea al núcleo propiamente dicho. La principal característica del material que se utiliza en este caso es la reflexión, de tal modo que siempre se envíe la luminosidad de nuevo hacia el núcleo y evitar así posibles pérdidas de la señal.

Envoltura. Tiene como finalidad proteger la fibra y su revestimiento de la manipulación del usuario durante el trabajo normal con ella.

En el mercado existen dos clases de fibra óptica que se diferencian principalmente por su modo de transmisión: la fibra óptica multimodo y la fibra óptica monomodo, figura 9.25.

Fibra óptica multimodo. Este tipo de cable utiliza el método de múltiples reflexiones del haz luminoso a través del interior de la fibra. Dependiendo del ángulo en el cual se emita la luz proveniente del diodo emisor, la luz empleará una cantidad de tiempo variable para propagarse a través del cable. Esta fibra es menos costosa y puede ser utilizada en redes de computadoras.

Fibra óptica monomodo. En este tipo de cable el núcleo de la fibra es muy delgado y la luz se propaga directamente a través de ella sin necesidad de sufrir reflexiones en su interior. Así como entra el haz luminoso, de esa misma forma sale por el otro extremo (obviamente con un poco de pérdida de luminosidad). Por esta razón, esta fibra puede alcanzar una mayor velocidad de transferencia, logrando varios cientos de Mbps. Es utilizada ampliamente en distribución de señales de televisión.

Accesorios para la fibra óptica

Conector AUI. Este es el conector de entrada o puerto que posee la tarjeta de red y que sirve para la instalación de una serie de convertidores entre los cuales se encuentra el correspondiente a la fibra óptica, al cable UTP, etc. Realmente, a este puerto se instala un dispositivo llamado

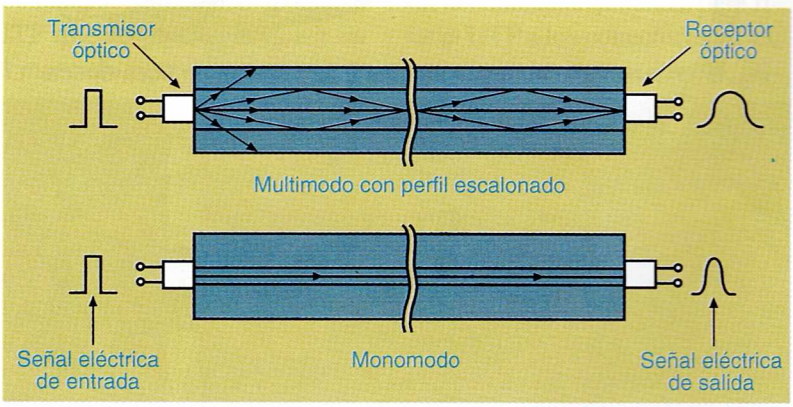


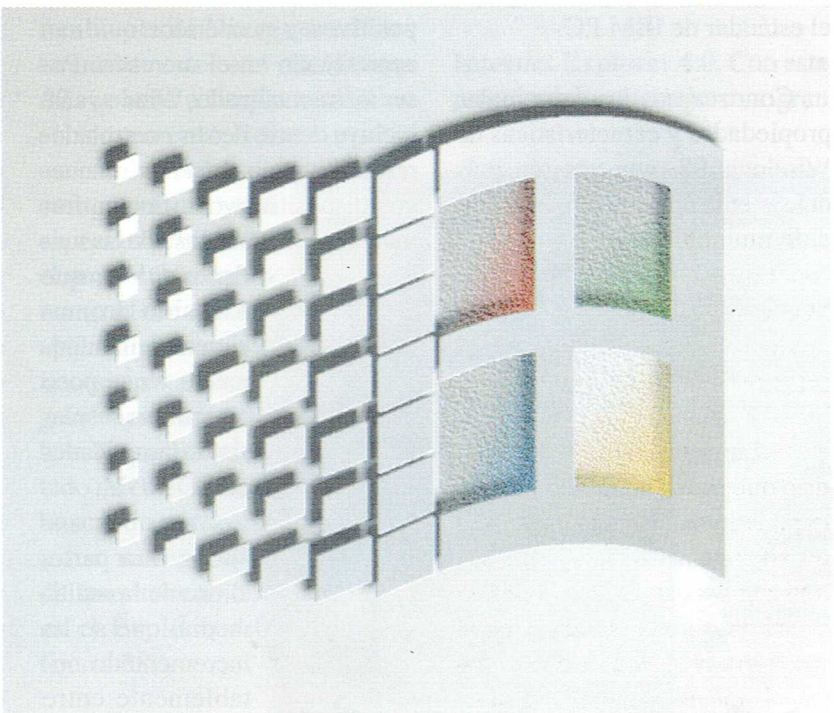
Figura 9.25. Clases de fibra óptica

APENDICE B

Windows 98

- *Mejoras al soporte de Hardware*
- *Cambio de manejo y entorno*
- *Rendimiento*
- *Compatibilidad entre aplicaciones*
- *Instalación*

  Actualización



Windows 98

Este apéndice lo dedicamos a la descripción de la versión del sistema operativo Microsoft Windows 98, que no es otra cosa que Windows 95 mejorado, figura 1.

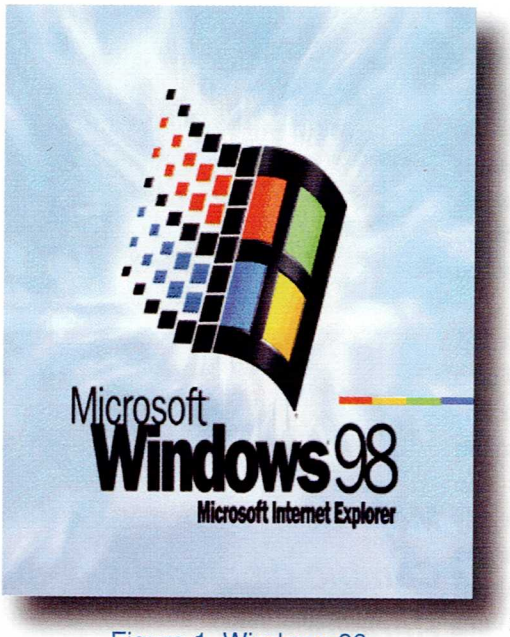


Figura 1. Windows 98

Entre los sistemas operativos de Microsoft, Windows 98 será el último que soporte aplicaciones o programas diseñados para 16 bits. Después de Windows 98, la siguiente actualización se espera que sea a Windows NT, poderoso sistema operativo de 32 bits que ha sido de gran acogida a nivel de empresa al rededor del mundo.

Así entonces, Windows NT pasaría de ser un sistema especializado empresarial a ser la plataforma para la mayoría de computadoras de escritorio bajo el estándar de IBM PC.

Conozcamos las principales propiedades y características de Windows 98, una versión más del sistema operativo más difundido mundialmente.

Mejoras al soporte de Hardware

Con la evolución tecnológica en materia de sistemas de computación, los sistemas operativos deben estar acorde permitiendo compatibilidad con diversos dispositivos y periféricos que van apareciendo en el mercado. Por ser más actualizado, Windows 98 incluye dentro de sus controladores, software o *drivers* para nuevos dispositivos con fines informáticos. Este es el caso de las unidades DVD, que han sido promocionadas mundialmente y que poco a poco van desplazando las unidades de CD-ROM.

De otra parte, el uso de la multimedia, que se ha incrementado notablemente entre los usuarios de computadoras, tiene mayores propiedades en el sistema operativo Windows 98. En esta plataforma se saca provecho máximo de las instrucciones MMX de los microprocesadores para equipos de cómputo.

En cuanto a la comunicación con dispositivos periféricos, Windows 98 agrega soporte al sistema USB (*Universal Serial Bus*) o Bus Serial Universal, el cual podría llegar a reemplazar los puertos seriales COM1 y COM2 ya que es un medio de comunicación más confiable y de mayor velocidad. Este sistema de comunicación permite conectar la computadora con dispositivos periféricos a una mayor velocidad y confiabilidad que las comunicaciones seriales convencionales.

PC portátiles o *Laptops*. El funcionamiento de Windows 98 en computadoras portátiles ha sido mejorado y adaptado a condiciones especiales. Por ejemplo, se incluye el *Monitoreo y control de energía*, propiedades estas que informan constantemente al usuario del estado actual de la batería, es decir, si está cargada, si ya se está agotando, etc., figura 2.

Además, se encarga de administrar los elementos de la computadora de consumo de energía relativamente alto, como el disco duro y la pantalla, de tal manera que si el usuario no hace uso de ellos en determinado tiempo, el sistema operativo los anula prolongando así la vida útil de la batería de la computadora.

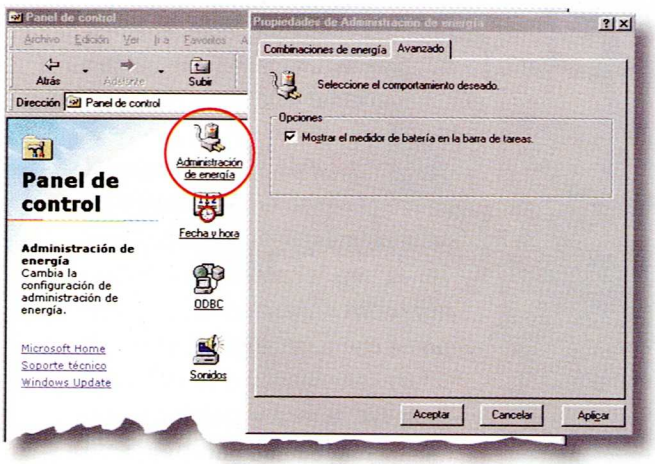


Figura 2. Administración de energía, una propiedad de Windows 98 dedicada a las computadoras portátiles

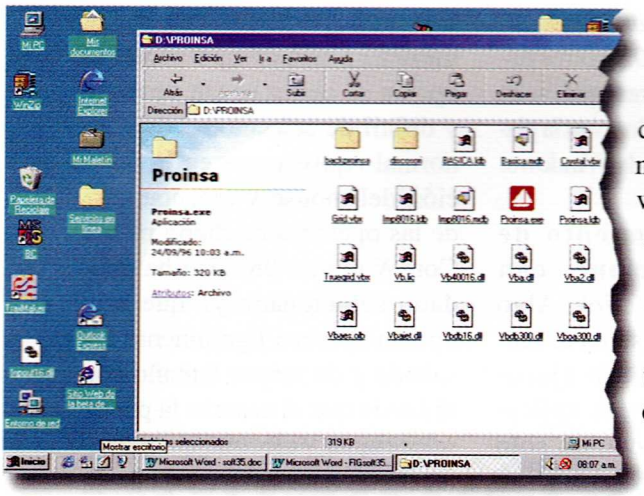


Figura 3. Ambiente gráfico de navegador

La tecnología *Plug & Play* funciona mejor. Aunque esta tecnología apareció con Windows 95, su funcionamiento no fue el más adecuado presentando muchos problemas y conflictos con el hardware que se detectaba, siendo el usuario quien finalmente tenía que hacer la instalación a través de otros medios. Con Windows 98, la tecnología *Plug & Play* funciona mucho mejor, no del todo, pero sí son menos los conflictos que se generan cuando se trata de instalar determinado dispositivo.

Cambios de manejo y de entorno en Windows 98

El principal cambio en el ambiente de trabajo del sistema operativo está relacionado estrechamente con el navegador ***Internet Explorer 4.0***. Veamos en qué consiste este cambio y otros más que sobresalen con respecto a su antecesor Windows 95:

Ambiente de Navegador. Prácticamente este es el cambio que más se nota a simple vista. Con el incremento del uso de las redes de computadoras y en especial de Internet, el ambiente o entorno gráfico de las aplicaciones normales (sin estar navegando en Internet) ha sido también afectado en este sentido, buscando parecerse a los navegadores de Internet como lo es el Explorer 4.0, figura 3.

Por tal motivo, cuando se abre una ventana de *MiPC* o simplemente el *Explorador de Windows*, se pueden ver botones de *Atrás, Adelante, Parar*, etc., similares a los del Explorer o de Netscape. Y es que realmente, Windows 98, hace que su ambiente sea el de Internet Explorer 4.0, por lo cual, normalmente las aplicaciones aparentan ser manejadas en Internet.

Ventana de canales. La ventana de canales es una forma rápida de tener acceso por medio de Internet a los sitios de noticias y en general, sitios de la red que demandan importancia en el País donde se encuentre instalada la computadora, figura 4. Por ejemplo, para Colombia se tiene acceso rápido a la cadena de noticias de *Caracol*, de *RCN*, al diario *El Tiempo*, etc., en Argentina *El Clarín*, en Venezuela *El Universal* y en México *El Excelsior*, entre otros. La forma de configurarla aparece en la figura 5.

Internet Explorer 4.0. Con este programa se produjo una gran

Figura 4. Barra de canales. Sitios de Internet de rápido acceso

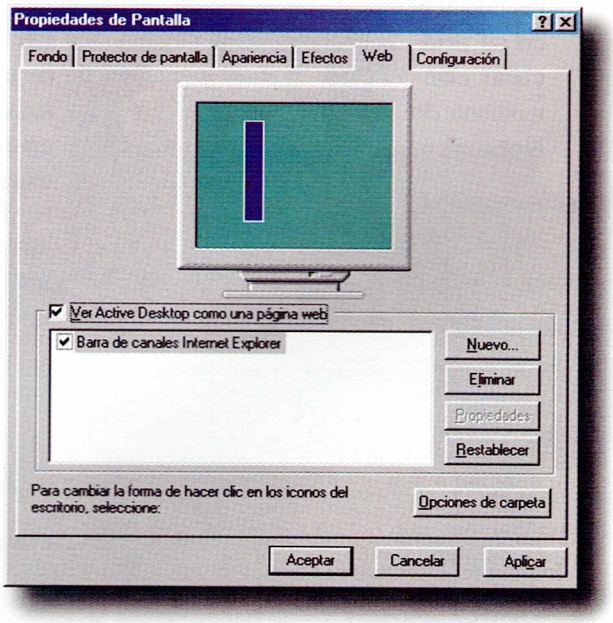


Figura 5. Configuración de la barra de canales

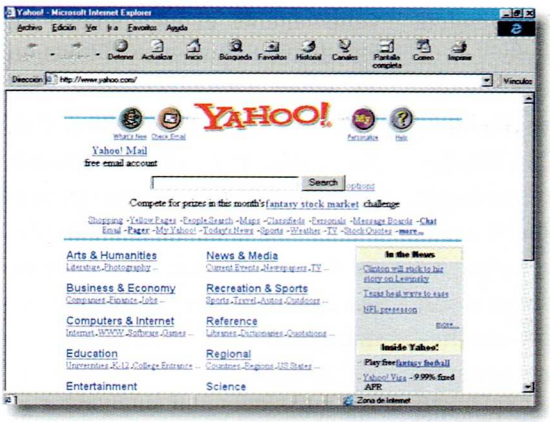


Figura 6. Internet Explorer 4.0 (IE 4.0). Navegador de la firma Microsoft

disputa *antimonopolio* en los Estados Unidos, en la cual Microsoft pretendía dejar el *Explorer 4.0*, figura 6, que es elaborado por la misma firma, formando parte del sistema operativo Windows 98 propiamente dicho, obstruyendo así el desarrollo de otros navegadores de otras compañías. Finalmente, se logró que Windows 98 permitiera instalar su producto de navegación en la computadora pero de igual forma que fuera posible instalar y utilizar navegadores como el de su principal contendiente de Netscape, el *Netscape Comunicator 4.0.*, y otros navegadores que sean elaborados para la plataforma de Windows.

Lanzamiento de aplicaciones con un solo *click*. Algo novedoso es el lanzamiento o ejecución de las aplicaciones con un solo *click* del *mouse*. Esto representa una ventaja para algunos que consideren que el hacer *doble click* es un poco innecesario, sin embargo puede ser una desventaja para aquellos que estén muy acostumbrados a dicho *doble click*.

De todas maneras, cualquiera de los modos de lanzar las aplicaciones, es decir, con un solo *click* o con *doble click* , puede configurarse a través del manejo del escritorio de Windows, figura 7, todo depende de los gustos de cada usuario.

En el menú de control, la opción de cerrar es más grande. Es claro que en muchas ocasiones, al querer cerrar o dar por terminada determinada aplicación, algo muy frecuente cuando se trabaja en una computadora, la opción de cerrar es tan pequeña y difícil de seleccionar que era normal equivocarse en la posición del mouse y ejecutar otra de las opciones de dicho menú. Con Windows 98, esto ha quedado solucionado ya que esta opción aparece ligeramente resaltada y de mayor tamaño con el fin de que el usuario la pueda seleccionar y ejecutar sin mayores inconvenientes, figura 8.

Figura 8. Menú de control más fácil de manejar

Ventana de conexión telefónica automática. En Windows 95, en el momento de establecer la conexión telefónica con el servidor local de Internet, la ventana aparecía de forma innecesaria frente al usuario tanto en el área de la aplicación como en la barra de tareas. En Windows 98 esta ventana es automática pues justo cuando se establece la conexión

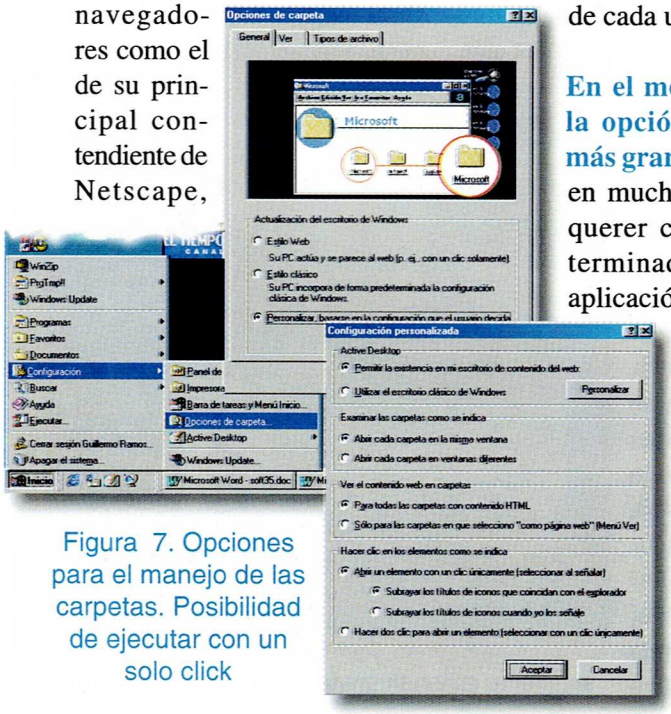

Opciones de carpeta
General Ver Tipos de archivo
Microsoft
Actualización del escritorio de Windows
Estilo Web
Estilo clásico
Personalizar
Configuración personalizada
Active Desktop
Permitir la existencia en mi escritorio de contenido del web
Utilizar el escritorio clásico de Windows
Personalizar...
Examinar las carpetas como se indica
Abrir cada carpeta en la misma ventana
Abrir cada carpeta en ventanas diferentes
Ver el contenido web en carpetas
Para todas las carpetas con contenido HTML
Sólo para las carpetas en que selecciono "como página web" (Menú Ver)
Hacer clic en los elementos como se indica
Aceptar
Cancelar

Figura 7. Opciones para el manejo de las carpetas. Posibilidad de ejecutar con un solo click

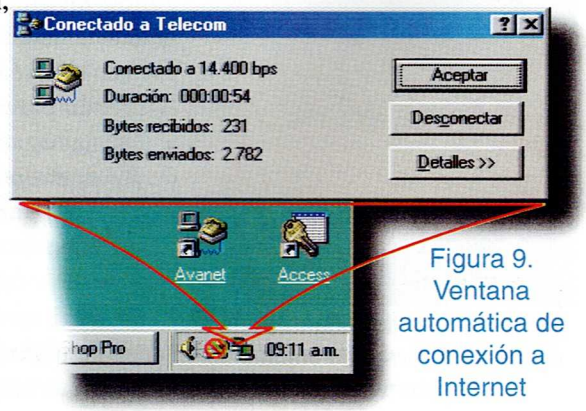


Figura 9. Ventana automática de conexión a Internet

CAPITULO 8

Construcción y reparación de cables para periféricos

Una de las labores más comunes en el trabajo de mantenimiento de computadoras es la elaboración y separación de los cables de conexión. Aunque la mayoría de los cables se consiguen ya hechos, en ciertas ocasiones como reparaciones e instalaciones nocturnas o de fin de semana urgentes o en ciudades pequeñas donde no haya un determinado cable, es necesario fabricarlos. También, en ciertas aplicaciones especiales, generalmente se debe fabricar el cable debido a la configuración no estándar de los pines. Para este trabajo se utilizan los siguientes elementos y herramientas:

- *Cautín, mínimo de 30 W*
- *Portacautín*
- *Soldadura de alta calidad*
- *Conectores DB9 y DB25 (macho y hembra)*
- *Carcasas*
- *Cable de varios hilos (dependiendo del tipo de cable a realizar)*
- *Multímetro*
- *Herramienta (Pinzas, destornillador, navaja o cortador)*

Algunos de estos elementos se observan en la figura 8.1.

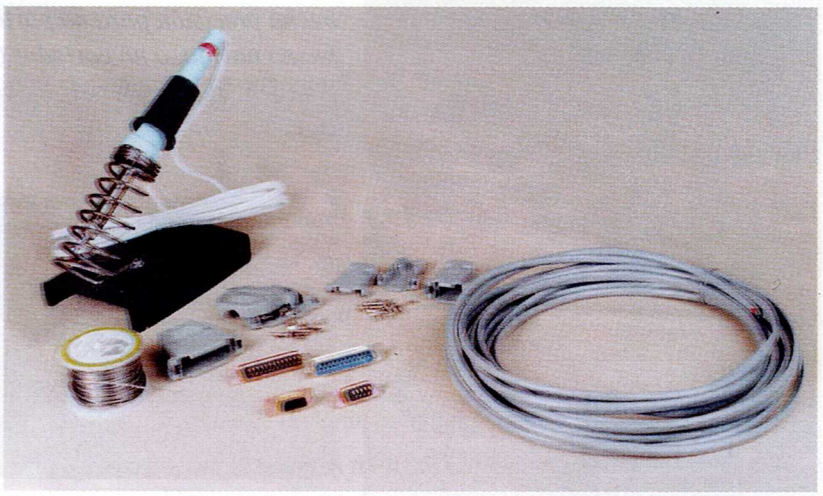
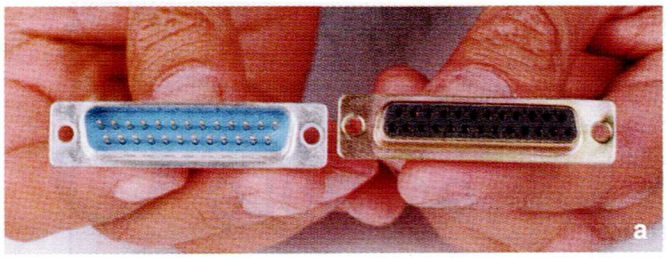
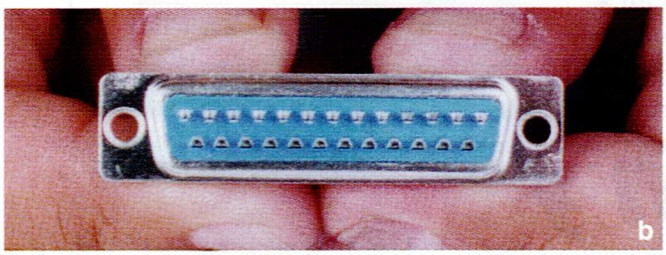


Figura 8.1. Elementos básicos para la elaboración de cables



En la figura 8.2a se muestran los dos tipos de conectores más utilizados en computadoras, llamados macho y hembra respectivamente. Tanto en los tamaños DB25 (25 pines), figura 8.2b y DB9 (9 pines), figura 8.2c, el fabricante indica la secuencia de numeración para poder seguir el diagrama de la configuración que se esté elaborando. Tenga en cuenta que el conector macho difiere de la hembra



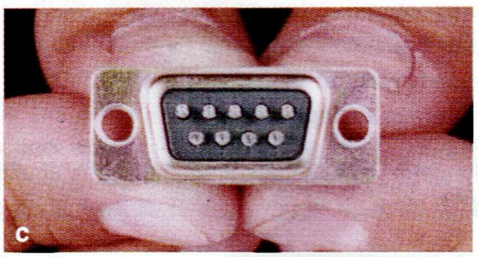


Figura 8.2. Conectores DB-25 y DB-9 vistos por delante y por detrás

El primer paso es seleccionar el tipo de cable que se necesita. Preferiblemente se debe utilizar un cable multihilos con alambres flexibles, pero en la mayoría de los casos se utiliza cable telefónico sólido multipar debido a su facilidad de consecución. En el mercado se consiguen de 2, 4, 6, 8, 10, 12 y 16 pares.

Inicialmente se debe retirar la cubierta de los hilos, teniendo cuidado de no ir a pelar alguno de ellos, tal como se muestra en la figura 8.3.

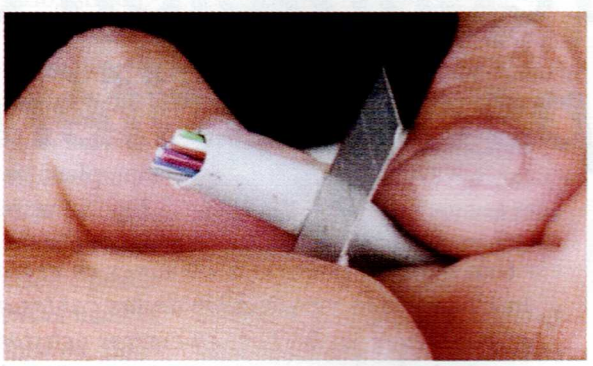
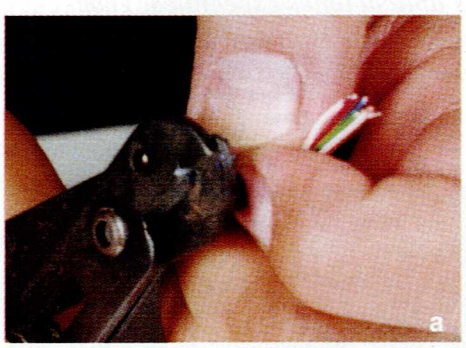
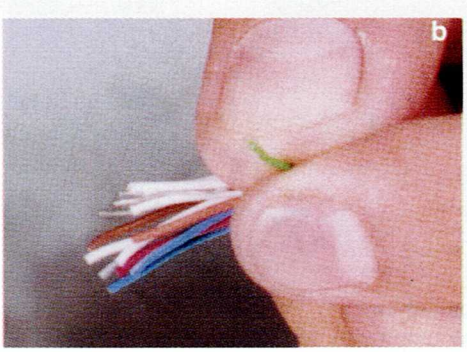


Figura 8.3. Retirando el protector del cable



Después de tener los hilos libres se procede a "pelar" o retirar el aislante de la punta de los mismos. Este proceso se puede hacer con una herramienta pelacable o una pinza, figura 8.4a. Como este procedimiento se debe hacer con buena precisión para no partir el cable, se puede utilizar una buena navaja, o un cortador (bisturí), figura 8.4b. En la figura 8.4c se pueden observar todos los cables pelados y listos para su conexión.



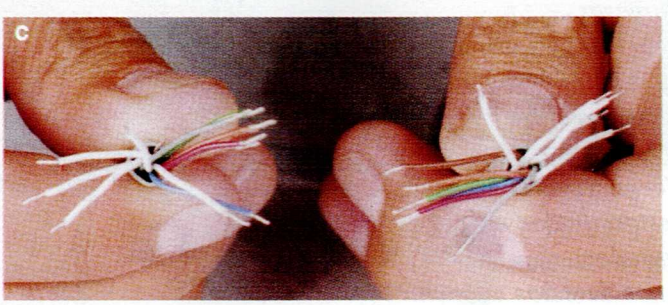


Figura 8.4. Preparando los hilos

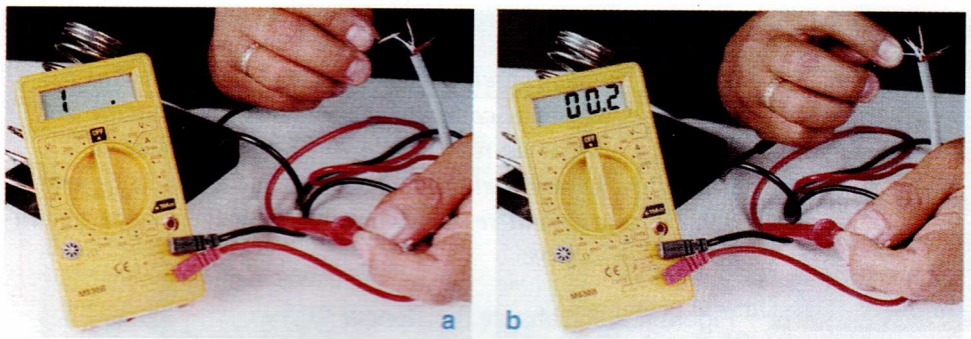


Figura 8.5. Identificando el par

Como vimos en la figura anterior, existen varios cables de color blanco, esto exige que identifiquemos el par correspondiente para evitar confusiones. Para este proceso utilizamos el multímetro con el selector ubicado para medir resistencia (ohmios) o "continuidad", generalmente de tipo sonoro. En la figura 8.5a la medida indica que éste no es el cable (puntos abiertos). En la figura 8.5b la medida indica que se ha encontrado la otra punta al cerrar el circuito e indicar una medida de resistencia muy baja.

Antes de empezar a trabajar con el cautín, se recomienda limpiar la punta de las suciedades que adquiere en su funcionamiento normal y que al enfriarse quedan pegadas a ella. La figura 8.6 muestra cómo realizar este procedimiento.

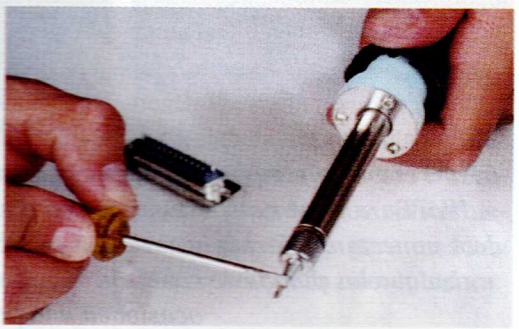
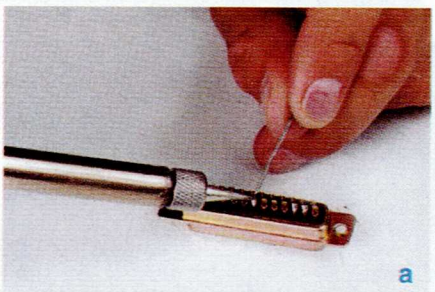


Figura 8.6. Preparando el cautín



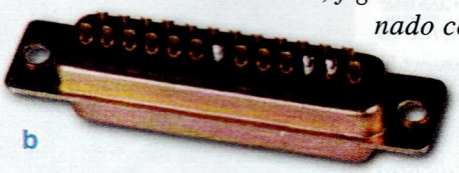


Figura 8.7. Preparando el conector

Como parte inicial de la preparación del conector, se recomienda poner un poco de soladadura en cada punto de la conexión, figura 8.7a. Cuando se ha terminado con este paso, el conector presenta el aspecto que se muestra en la figura 8.7b y está listo para la conexión con los cables.

Para soldar el cable en su respectivo pin, se derrite una pequeña porción de soldadura, con la ayuda del cautín, y se desliza el cable al interior del mismo. Las figuras 8.8a y 8.8b muestran este procedimiento. Nunca utilice pomadas para soldar,

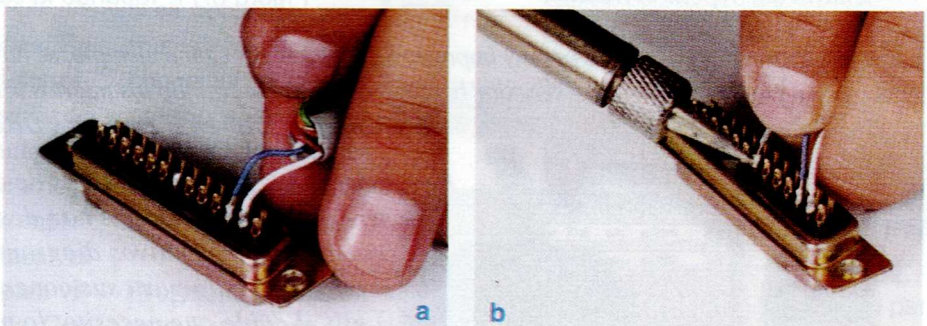
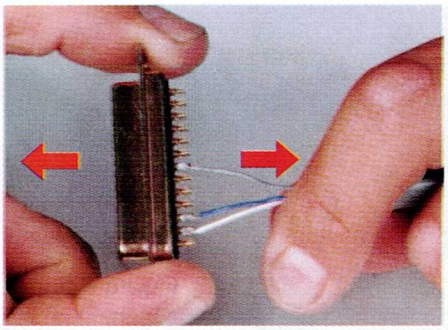


Figura 8.8. Instalando el hilo conector

ya que estas, debido a sus propiedades conductoras, ocasionan fugas de corriente entre los contactos de los conectores, lo que podría ocasionar un mal funcionamiento de los periféricos interconectados con ellos.



Cuando se termina el procedimiento de soldar todos los hilos necesarios al conector, se recomienda realizar una pequeña prueba de resistencia física y calidad de la soldadura halando el cable como se indica en la figura 8.9. De esta forma se verifica que los puntos hayan quedado bien soldados.

Figura 8.9. Prueba de resistencia

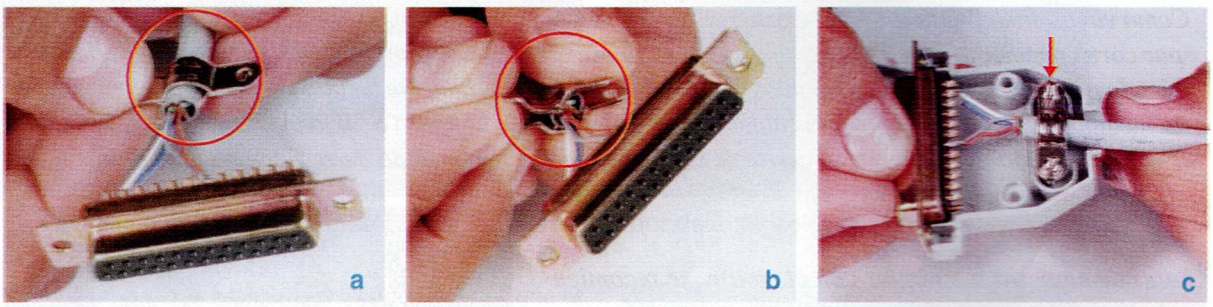


Figura 8.10. Ubicando la abrazadera de seguridad

Para empezar a tapar el conector, debemos ubicar la abrazadera de presión y seguridad, figura 8.10a. Para lograr que esta pieza cumpla su función, cuando se utiliza un cable de pocos hilos, se debe conectar en forma invertida, figura 8.10b. La correcta ubicación dentro de la carcasa, garantiza que los puntos de conexión al conector no queden sueltos ni expuestos a movimientos que ocasionen una posible desconexión, figura 8.10c.

No se debe olvidar la instalación de los tornillos de agarre de la carcasa con el conector de la computadora o periférico, figura 8.11a. Al tapar completamente la carcasa, verifique que no estén torcidos, figura 8.11b. Es importante que la secuencia sea en este orden ya que si se realiza de otra forma, lo más seguro es que se tendría que repetir el trabajo.

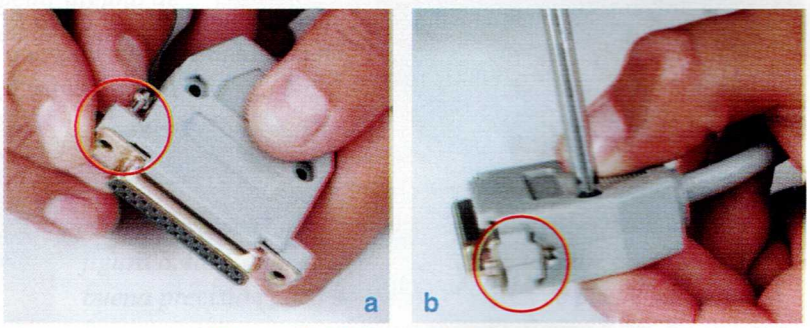


Figura 8.11. Tapando la carcasa

La presentación final del cable es muy importante, figura 8.12. Como ejemplo, se ha elaborado un cable para conectar una computadora a un servidor bajo sistema Unix utilizando los puertos seriales de cada uno de ellos (Conector DB9 en el servidor y DB25 en el terminal).

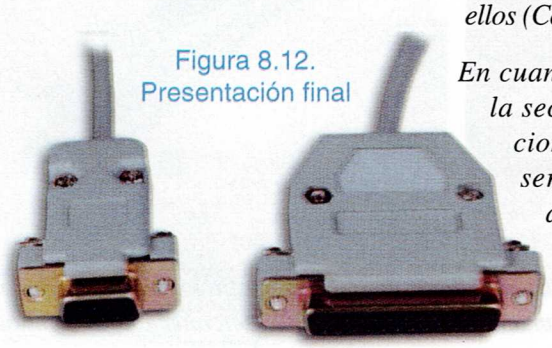


Figura 8.12. Presentación final

En cuanto a los principales tipos de cables, en el Capítulo 7 la sección de Hardware se han descrito varias configuraciones y sus respectivos diagramas de pines que le servirán de guía para sus conexiones. Si no encuentra allí el cable que necesita, lo puede encontrar en los diferentes textos sobre configuraciones de hardware o en Internet en la dirección: http://www.repairfaq.org/filipg/~REPAIR/F_Pinouts.html

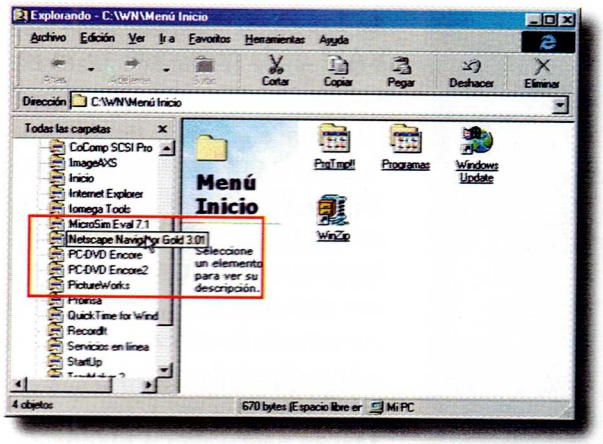


Figura 10. Vista completa de opciones sin aumentar el tamaño de las ventanas

se minimiza y se relaciona con un pequeño icono que aparece al lado derecho de la barra de tareas, dando más espacio a otras ventanas que realmente le interesan al usuario, figura 9.

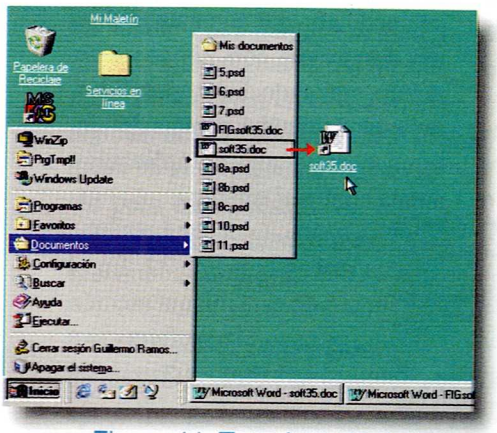


Figura 11. Transfeencia de aplicaciones desde el menú de inicio

Vista completa de opciones. En muchos casos, cuando determinada ventana de configuración de Windows se encontraba un poco estrecha, las opciones de selección no podían verse por completo y era necesario desplazar el contenido de la ventana para visualizar una línea completa. Con Windows 98, cuando una línea de configuración no cabe en la ventana, con solo ubicar el mouse sobre tal opción aparece un mensaje en el cual se podrá ver el texto completo de la línea, sin necesidad de aumentarle de tamaño a la ventana, figura 10.

Movimiento de iconos desde y hacia el menú de inicio. Esta propiedad es de gran ayuda ya que por medio de ella se puede arrastrar una aplicación de uso frecuente desde cualquier sitio, por ejemplo desde el explorador de Windows, y llevarla como una opción más al menú de Inicio. Así entonces, se tendrá un acceso más rápido a las aplicaciones gracias a que no será necesario buscarlas por medio de otro sistema, figura 11.

De la misma forma, cuando una aplicación está en el menú de inicio y deseamos tener un acceso rápido en el escritorio solamente es necesario arrastrar el icono desde dicho menú hacia el escritorio y crear el acceso directo tal como si se tratara del explorador de Windows.

Programador de Tareas. Esta es una aplicación que tiene como finalidad la ejecución automática de determinadas aplicaciones en horas y fechas programadas por el usuario, figura 12. Esto es similar a una agenda para la ejecución de programas. El camino para llegar a la aplicación de programación de tareas es *Inicio, Programas, Accesorios, Herramientas de sistema, Tareas programadas.*

Rendimiento de Windows 98

Aparte de la interface de usuario o ambiente gráfico del sistema operativo, otro aspecto que quizá sea de mayor importancia, tiene que ver con la eficiencia y rendimiento del sistema en general. De nada serviría un buen ambiente de trabajo si la rapidez y rendimiento interno de la computadora no son los suficientemente aceptables para un buen desempeño de la computadora.

Figura 12. Aplicación para programar la ejecución automática de aplicaciones

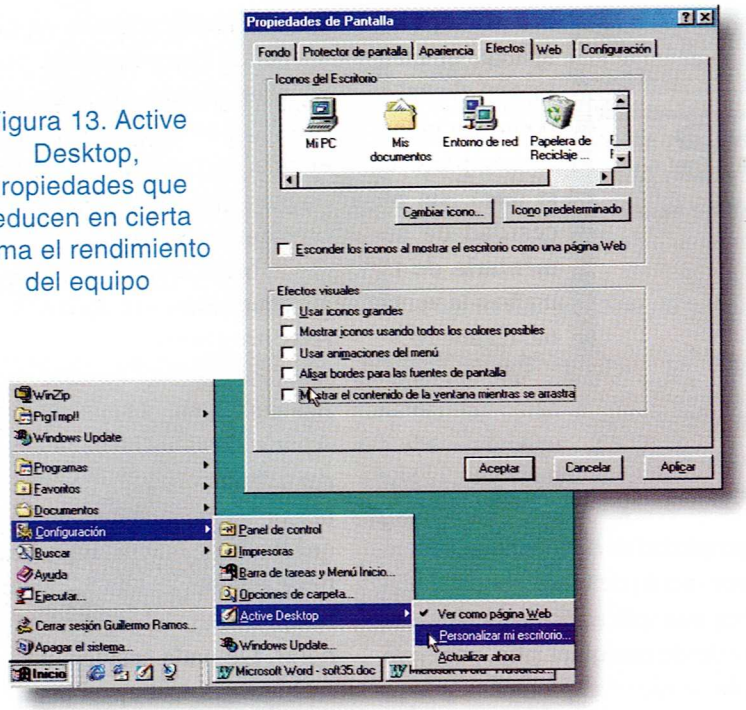


Figura 13. Active Desktop, propiedades que reducen en cierta forma el rendimiento del equipo

En cuanto a velocidad de proceso, el incremento es casi el mismo, sin embargo, se supone más rápido que el sistema operativo anterior. La mayoría de los componentes de Windows simplemente han sido mejorados y llevados a un nivel más óptimo logrando así que el rendimiento general del sistema sea superior.

Ahora, con las utilidades de disco duro, Windows 98 puede organizar la información guardada en este dispositivo de almacenamiento en forma automática cada cierto período de tiempo.

Para dar mayor rendimiento a la computadora en general, es recomendable deshabilitar las opciones de despliegue de menús, desactivar el *Active Desktop*, figura 13, y todo lo que tenga que ver con mejoramiento de la interface de Windows 98 con respecto de Windows 95. Todas estas mejoras disminuyen la velocidad de proceso ya que son rutinas que permanecen cargadas en memoria.

Veamos algunas de las apreciaciones acerca del rendimiento del equipo que ofrece Windows 98:

Monitoreo de aplicaciones de más uso. El sistema monitorea las aplicaciones que son utilizadas con mayor frecuencia y las ubica en un sector de disco duro que sea de fácil y rápido acceso. Cuando los programas que son ejecutados constantemente se encuentran grabados en sitios del disco duro de difícil acceso por parte de las cabezas de lecto-escritura, el tiempo de carga de los archivos a la memoria RAM de la computadora se incrementa proporcionalmente.

Con la organización de archivos de Windows 98, los de frecuente uso se reubican para que queden en sectores contiguos y cercanos al sitio de mejor acceso por parte de las cabezas de lectoescritura, figura 14.

Mayor protección a bloqueos o caídas del sistema. Todos los usuarios de Windows 95 experimentaron grandes problemas con la estabilidad del sistema operativo. Permanentemente se presentaban bloqueos y mensajes de error que obligaban a reiniciar el equipo y por ende a la pérdida de tiempo par parte del usuario. Aunque no se puede afirmar que este problema desaparece con Windows 98, si se ha mejorado dicha estabilidad, evitando las caídas súbitas del sistema cuando alguna aplicación atenta contra el mismo.

Discos duros con FAT32. En el Capítulo 5 de esta misma sección de Hardware se hizo referencia a la longitud en bits que utilizaba la

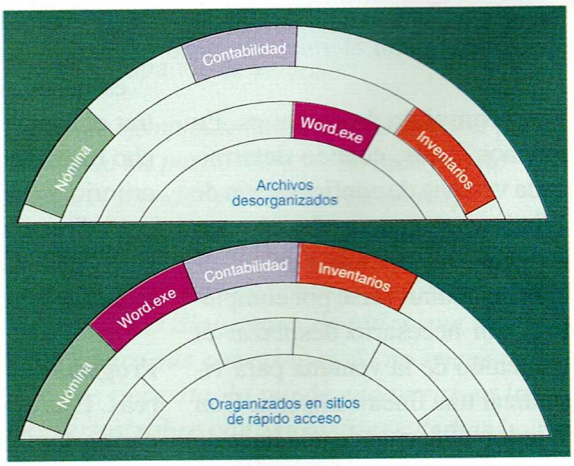


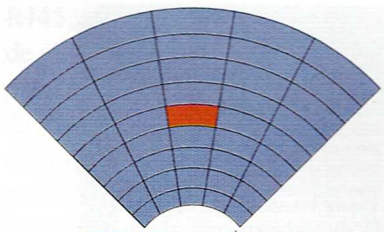
Figura 14. Organización en el disco de las aplicaciones más utilizadas

FAT (*File Alocation table*). Recordemos que si la FAT es de pocos bits, la capacidad del disco duro se divide en *clusters* de mayor tamaño, lo que lleva a que el mínimo espacio ocupado por una aplicación sea mayor aumentando así el espacio desperdiciado de la superficie del disco, figura 15.

Si tenemos una FAT más grande, como la de 32 bits, tendremos un *cluster* más pequeño con lo cual, los archivos pueden hacer uso de mayor espacio en el disco duro. Windows 98 viene con una utilidad que permite convertir la FAT16 de los discos duros en FAT32, logrando así un ahorro sustancial de espacio en el disco duro.

Cabe anotar que este ahorro se va notando con mayor claridad a medida que se guarda mayor número de archivos en el disco. En algunas de las versiones de Windows 95 ya se prestaba este servicio pero era necesario formatear el disco duro o crear una nueva partición.

Al hacer la conversión de FAT16 a FAT32, se gana aproximadamente entre un 20 y un 30



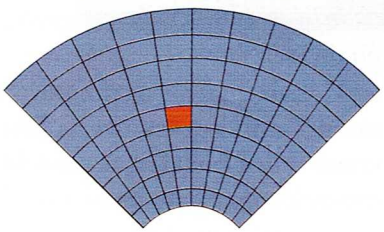


Figura 15. FAT de 16 y FAT de 32 bits

por ciento de espacio disponible en el disco duro, esto es, si el disco es de 8 GB, se liberará un espacio de 1.6 GB a 2.4 GB aproximadamente, que es una cifra considerable.

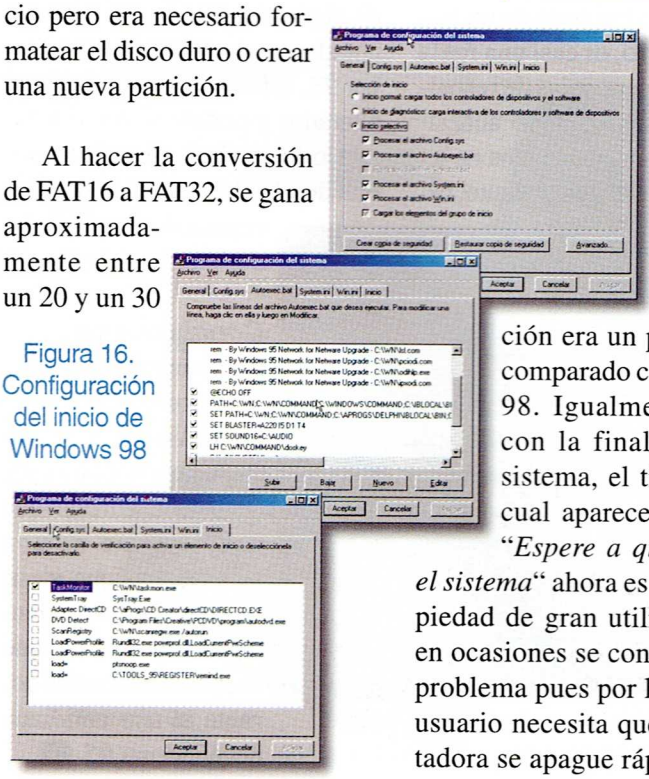


Figura 16. Configuración del inicio de Windows 98

Inicio y Finalización de Windows 98.

Cuando se enciende la computadora, con Windows 95 el tiempo de proceso y configuración era un poco grande comparado con Windows 98. Igualmente sucede con la finalización del sistema, el tiempo en el cual aparece el mensaje "*Espere a que se cierre el sistema*" ahora es menor, propiedad de gran utilidad ya que en ocasiones se convertía en un problema pues por lo general el usuario necesita que la computadora se apague rápidamente.

De otra parte, existe un archivo denominado *Msconfig.exe*, figura 16, que permite configurar el inicio de Windows, herramienta útil para ajustar un buen rendimiento del equipo. Allí podemos editar el Autoexec.bat. el Config.sys, etc., y habilitar o deshabilitar archivos de ejecución automática.

Listado de Favoritos. Esta propiedad es similar a la utilizada en los navegadores de Internet. En ella se pueden adicionar las aplicaciones de mayor uso en la computadora, figura 17. La principal ventaja de esta opción es el aumento de velocidad en el lanzamiento o ejecución de los programas.

Compatibilidad entre aplicaciones de 16 y de 32 bits

Recordemos que el primer microprocesador que se utilizó para la plataforma PC fue el 8088 de Intel, el cual manejaba instrucciones de 16 bits por cada ciclo de reloj. Con el avance de la tecnología, los nuevos microprocesadores empezaron a manejar palabras de 32 bits por ciclo de reloj, lo que implicaba un gran aumento en la velocidad de proceso.

En cuanto a los sistemas operativos, éstos son los que dan la compatibilidad a los programas o aplicaciones que trabajan a determinada cantidad de bits. Por ejemplo, una aplicación diseñada para operar a 16 bits no puede funcionar con un sistema operativo de sólo 32 y viceversa.

Sin embargo, los actuales sistemas operativos, como Windows 95 y Windows 98, tienen parte a 16 y parte a 32 bits, por lo

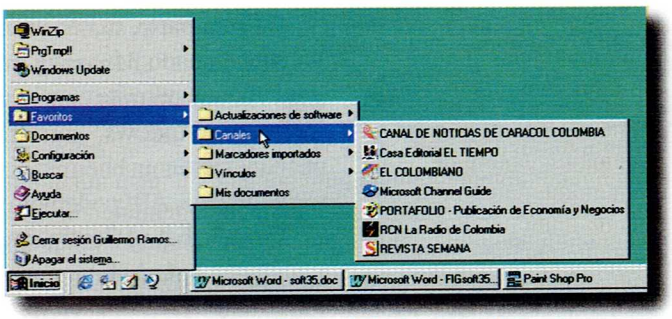


Figura 17. Selección de favoritos

cual, permiten la compatibilidad entre tales aplicaciones. Los sistemas operativos DOS y Windows 3.x fueron diseñados para aplicaciones de sólo 16 bits.

Cuando Windows 3.x comenzó a mostrar su caducidad, Microsoft decidió ofrecer un sistema operativo de 32 bits , pero guardando la compatibilidad con la mayoría de las aplicaciones que hubieran sido diseñadas para la combinación DOS - Windows 3.x. Aunque Microsoft ya tenía un sistema operativo de 32 bits, el Windows NT, éste se había enfocado más a los ambientes empresariales que al público masivo.

El hecho de permitir la compatibilidad entre aplicaciones de 16 y de 32 bits hace que el sistema operativo no sea tan eficiente, algo fácil de comprobar con Windows NT, que con su plataforma de sólo 32 bits es el mejor sistema operativo de Microsoft.

Con Windows 98 se pretende dar fin a las aplicaciones de 16 bits siendo éste el último sistema operativo que las ejecutará normalmente, para luego pasar en forma definitiva a las de 32 bits como única plataforma para la ejecución de programas.

Instalación de Windows 98

La instalación o actualización de este sistema operativo en la computadora presenta varias posibilidades dependiendo del sistema que se tenga en funcionamiento en ese momento. Veamos algunas características de la actualización más común: desde Windows 95.

Recuerde que cuando se hacen actualizaciones de software y sobre todo si se trata de un sistema operativo, es casi una regla general el hacer copias de respaldo de los archivos que actualmente se tengan guardados en las unidades de almacenamiento, específicamente en los discos duros de la computadora.

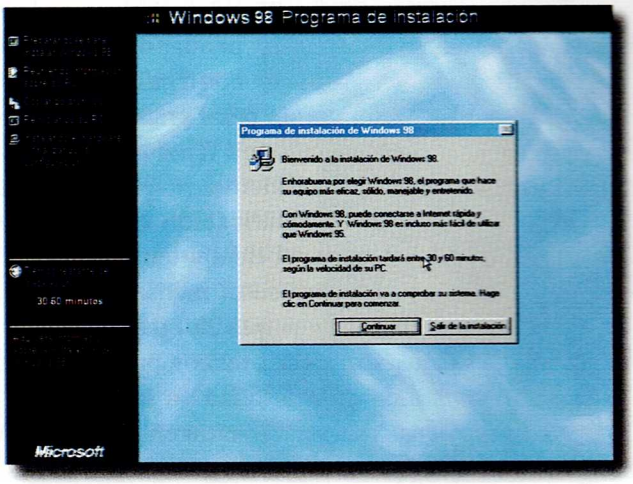

Windows 98 Programa de instalación
Programa de instalación de Windows 98
Bienvenido a la instalación de Windows 98.
Enhorabuena por elegir Windows 98, el programa que hace su equipo más eficaz, sólido, manejable y entretenido.
Con Windows 98, puede conectarse a Internet rápida y cómodamente. Y Windows 98 es incluso más fácil de utilizar que Windows 95.
El programa de instalación tardará entre 30 y 60 minutos, según la velocidad de su PC.
El programa de instalación va a comprobar su sistema. Haga clic en Continuar para comenzar.
Continuar
Salir de la instalación
30-60 minutos
Microsoft

Figura 18. Actualización de Windows 95 a Windows 98

Actualización desde Windows95.

En cuanto se refiere a la actualización del sistema operativo Windows 95 a Windows 98, figura 18, que seguramente es la más común, ésta es sumamente sencilla. Dicha actualización incluye miles de correcciones hechas al sistema operativo Windows 95 original. Una de las razones por la cual la instalación es sumamente sencilla tiene que ver con la plataforma, la cual es igual a la de Windows 95.

Lo anterior también se debe a que la configuración del hardware de la computadora así como de las aplicaciones que se tienen instaladas, es tomada por Windows 98 para reconfigurarlos y adaptarlos al nuevo sistema operativo. Por ejemplo, si el equipo se encuentra configurado para la conexión a Internet y además forma parte de algún sistema de red de computadoras, al actualizar a Windows 98, tales esquemas no serán alterados y podrán seguirse utilizando como si no se hubiera cambiando el sistema operativo, exceptuando las propiedades nuevas del mismo.

Conclusiones

Realmente no son muchos los cambios que ofrece Windows 98 con respecto a Windows 95. Se podría afirmar que simplemente es una versión más que viene con una serie de correcciones a problemas que fueron encontrados durante el uso cotidiano de Windows 95.

Figura 9.26. Transceiver óptico

Transceiver, el cual se encarga de unir el terminal de la fibra de vidrio con el terminal de la tarjeta de red. El conector AUI es de apariencia similar al puerto de juegos que normalmente tienen las computadoras.

Terminal de fibra de vidrio de porcelana. Este es el elemento utilizado para permitir la conectividad en la fibra de vidrio. Así como un cable UTP requiere en sus extremos de un terminal RJ45, de igual manera la fibra de vidrio requiere un *terminal de fibra de vidrio de porcelana* para su correcta instalación a otros dispositivos. Estos conectores pueden estar ubicados directamente sobre la tarjeta de red o sobre dispositivos conversores (*Tranceivers*).

Transceiver. Un tranceiver, figura 9.26, es un dispositivo electrónico encargado de hacer la transformación de señales de diferente tipo como lo son las señales eléctricas de la computadora y las luminosas de la fibra óptica.

Herramienta para la fibra óptica. Para el trabajo normal con la fibra óptica es necesario disponer de herramienta especial, figura 9.27, ya que la forma de trabajar con ella es muy diferente a la del cable metálico. Por ejemplo, para cortar la fibra se hace uso de una herramienta llamada *cleaver* (cortador) y su particularidad es la de dejar el área de sección de la fibra completamente lista para empalmar con otra.

Para eliminar una sección del recubrimiento de la fibra con el objetivo de dejar un tramo de fibra visible, por ejemplo para empalmarla con otra, se utiliza un *pelafibra*, dispositivo similar a un pelacables.

De otra parte, para empalmar la fibra óptica se necesita herramienta especial de costo relativamente alto para uniones de alta calidad llamados *soldadores por fusión*. Cabe anotar, que para trabajos de pequeña cobertura, puede adquirirse un sistema de *soldadura mecánica*, cuyo costo es mucho menor y su calidad aceptable, aunque el proceso de empalme es de menor rendimiento.

Figura 9.27. Herramientas para el trabajo con fibra óptica

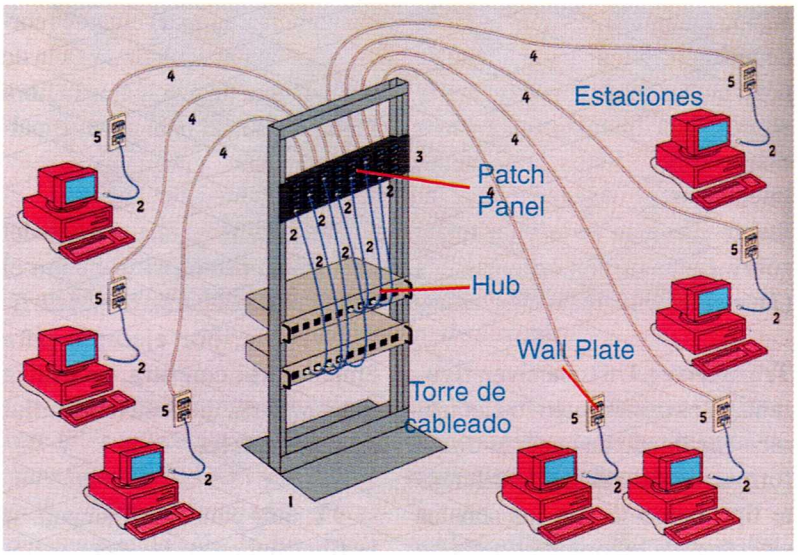


Figura 9.28. Ejemplo de un cableado estructurado

Así mismo, para probar la continuidad de una fibra óptica, es decir, verificar que no esté rota en determinado sitio, se puede hacer uso de un rayo visible proporcionado por un *Probador de continuidad*.

Este rayo se aplica por un extremo de la fibra y si ésta se encuentra en buen estado, en el otro extremo deberá verse un punto pequeño de luz a través del área de sección de dicha fibra.

Ahora, si lo que se trata es medir la pérdida de potencia de la señal a través de la fibra óptica, lo que se denomina atenuación, debe usarse un *Medidor de atenuación*. Por medio de este dispositivo se puede calcular la distancia máxima que permitiría una fibra antes de de que se pierda la señal.

Para el caso de redes de computadoras LAN, generalmente las distancias son muy cortas, por lo cual se considera que prácticamente no habrá pérdidas de potencia de la señal.

Cableado estructurado

Este es un término dado al cableado hecho en un local o en una edificación de forma tal que el esquema permita flexibilidad en cuanto a la conexión entre dispositivos que manejan información de video (televisión), de voz (teléfono) y de datos (computadoras). En la figura 9.28 se puede apreciar un ejemplo de cableado estructurado para una red de datos.

Patch Panel

Es un sistema que sirve para elaborar y organizar las conexiones entre los diferentes cables de una red. Un *Patch Panel* es utilizado en los gabinetes donde se concentran las conexiones de los equipo de una red con el fin de hacer pruebas de cada uno de dichos equipos. Allí es posible establecer conexiones de manera fácil y rápida.

Equipos de red

Para la instalación de una red, dependiendo de la cantidad de equipos existentes, de la distancia física entre ellos y del tipo de red elegida, puede ser indispensable la adquisición de una serie de equipos electrónicos que sirvan para dar soporte a una comunicación eficiente y confiable entre computadoras y dispositivos en general. Veamos a continuación cuáles son estos equipos y sus principales características:

Concentradores (Hubs)

Un concentrador, figura 9.29, es un dispositivo electrónico que se encarga de hacer la conexión entre varias líneas pertenecientes a una red. Son utilizados para conectar los brazos de una red en estrella, lo que quiere decir que un *Hub* es el núcleo de dicha red.

Un Hub posee varios puertos y cuando un paquete de información entra por alguno de ellos, éste es copiado a los otros puertos de tal forma que cada

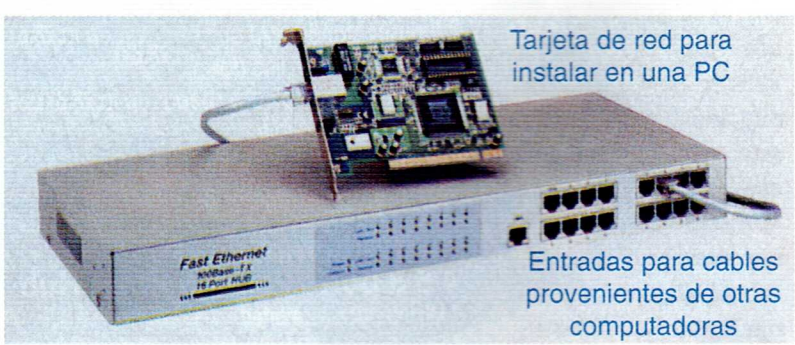


Figura 9.29. Concentrador de red Hub

uno de los dispositivos conectados en red pueda ver el contenido de dicho paquete.

Repetidores (Repeaters)

Los repetidores son dispositivos que reciben una señal y la transmiten con mayor potencia. Su función es la de no permitir que la señal se desvanezca a través de los conductores.

Cuando se instalan cables de comunicación a grandes distancias, es usual interponer repetidores a ciertos intervalos, buscando que la señal continúe con la potencia necesaria para que no se pierda información de ninguna clase.

Puentes (Bridges)

Dispositivo utilizado para conectar dos redes LAN o dos segmentos de una misma red LAN. Las dos redes a conectar pueden ser de diferentes tecnologías, por ejemplo, un puente puede unir una red *Ethernet* con una red *Token-Ring*. En otras palabras, los puentes son independientes del protocolo o tecnología utilizada en las redes.

Enrutadores (Router)

Un enrutador es un dispositivo que sirve para conectar dos redes LAN entre sí. Son similares a los puentes (*Bridges*) pero poseen propiedades adicionales como la de filtrar mensajes y enviarlos o no dependiendo de determinados criterios. En Internet, los enrutadores son ampliamente utilizados para enviar paquetes desde un una computadora central a otra.

Otra diferencia entre un puente y un enrutador radica en que el puente es más rápido pero permite menor versatilidad que el enrutador.

Gabinetes

Cuando un simple concentrador no es suficiente para la conexión de los equipos pertenecientes a una red, lo mejor es utilizar un gabinete de tal forma que sirva para albergar e interconectar mayor cantidad de dispositivos de red. Un gabinete, figura 9.30, es similar a un armario telefónico, donde se tiene acceso en forma ordenada a todos los conectores y equipos que componen la red.

Adaptadores de red para periféricos

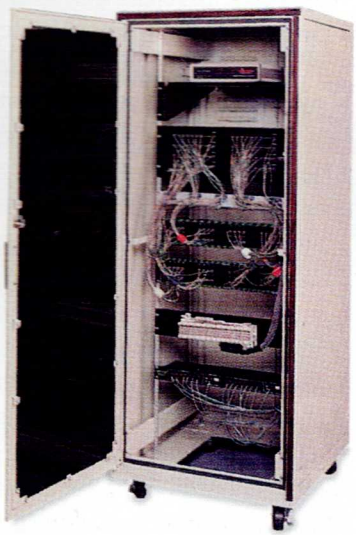
Por medio de la red podemos tener acceso a diversos periféricos situados en otro sitio diferente al de la computadora de donde se desean controlar. En el caso de la impresora compartida en una red, generalmente se obtiene el acceso a ella a través de la computadora a la cual esté conectada físicamente dicha impresora, lo que implica que la computadora siempre esté encendida.

Para eliminar esta condición, se pueden adquirir pequeños dispositivos de red que sirven para conectar la impresora directamente al cable de la red, figura 9.31, sin necesidad de que esté conectada físicamente a alguna computadora.

Así como se pueden adquirir de estos elementos para conectar una impresora directamente a la red, también se pueden adquirir para la conexión de un fax módem, de un escáner, etc., de tal manera que permanezcan conectados a la red sin una computadora como intermediaria.

Transmisiones inalámbricas

En las comunicaciones en general, incluidas las redes de computadoras, para alcanzar grandes distancias de cobertura se hace uso de sistemas de información inalámbricas entre las cuales se encuentran los enlaces satelitales, microondas, vía radio, etc. Este tipo de comunicación es hecha por compañías especializadas que además suministran los equipos como antenas, codificadores, etc., con los cuales se hace la transferencia de información.



Fugura 9.30. Gabinete para interconexión de redes

Figura 9.31. Dispositivos de red para conectar periféricos

Consideraciones y cuidados con los sistemas de cableado

En la mayoría de los casos, cuando se presentan problemas de bloqueo del sistema, lentitud o ruptura de la señal, estos son generalmente ocasionados por el cable de comunicación que une la red de computadoras, lo anterior siempre y cuando los parámetros de la red a nivel de software no se hayan modificado. Veamos a continuación, una serie de recomendaciones y advertencias que se deben tener con el cableado de una red.

Cableado coaxial

- Uno de los errores más comunes consiste en tender la red con cable coaxial de televisión (RG-59). La red funciona bien pero cuando empieza a crecer el número de participantes, el sistema deja de presentar confiabilidad y su rendimiento decrece notablemente.

- Se recomienda utilizar conectores que garanticen un agarre fuerte con el respectivo cable. La mayoría de los problemas de ruptura de la red están relacionados con la tensión accidental del cable en alguno de los puntos de conexión, por ejemplo, cuando se hace aseo al local.

- En caso de problemas, si se tiene disponible utilizar un multímetro, se puede medir la resistencia del cable en cualquier punto de la red. Al medir un conector tipo T que forme parte del sistema, la resistencia deberá ser aproximadamente de 25 Ω. Así mismo, al eliminar uno de los dos terminadores, dicha resistencia deberá marcar aproximadamente 50 Ω. Si en alguno de los dos lados es mayor a 50 ohmios, el cable estará roto en algún sitio de la red o hacen falta los terminadores.

Cableado con UTP

- Por ningún motivo se deben utilizar cables parecidos al UTP, como lo es el cable telefónico de 8 hilos. Es indispensable el uso de UTP categoría 5 ó categoría 3 como mínimo.

- Se debe tener cuidado de ponchar correctamente cada conector RJ45 con su respectivo cable. Con el tiempo, las ponchadoras pierden precisión y lo único recomendable es adquirir una nueva. De igual forma, al conectar la tarjeta de red con el concentrador, asegúrese de que se encienda la luz indicadora que corresponda al punto.

- Cuando se utilizan tomas RJ45 de pared, se debe tener cuidado al elaborar el cable de estación, la configuración que viene con el toma indica la forma correcta de ponchar, tanto el toma como el cable.

- Un problema que se presenta cuando no se elabora correctamente del cable de transmisión, es la interferencia del ruido electromagnético, el cual afecta en especial los extremos del mismo y por ende la comunicación. Para evitar esto, al ponchar el cable, sus extremos no deben pelarse a una distancia superior a 2.5 cms.

- Cuando se adquiere un gabinete o armario de conexiones, observe que éste sea cómodo para su mantenimiento. En el mercado se encuentran algunos modelos que son para encajar y que permiten un fácil procedimiento de administración y fácil acceso para mantenimiento o modificaciones del cableado.

- Cuando no utilice gabinete, asegure el concentrador en la pared o en un escritorio, no lo deje en el suelo. Organice también los cables y amárrelos para que al tensionarlos accidentalmente, no se revienten o se desconecten del concentrador.

Así como se tienen protecciones para el sistema eléctrico, el sistema de conexión lógico también debe estar protegido. Actualmente existen protecciones para el sistema telefónico y de redes que los hace inmunes a los ruidos eléctricos y en especial a las descargas eléctricas o descargas atmosféricas.

Glosario

Backbone (Columna vertebral). Nombre asignado a la sección de la red que une pequeños grupos entre edificaciones o entre pisos de un mismo edificio. Generalmente trabaja a mayor velocidad que los demás segmentos de la red.

Guest (Invitado). Computadora que se conecta en red y que obtiene sus recursos desde otra computadora que los administra (*Host*).

Host (Anfitrión). Nombre asignado a la computadora que se conecta en red y que tiene los recursos que usan las demás (*Guests*).

Sólo el SABER te lleva a donde tú quieres llegar...

Proyectos
Tecnología
Internet Práctico
Automatización Industrial
Robótica
Bioelectrónica
Electrónica Automotriz
Audio
Hardware y Software
(Problemas y soluciones)
Comunicaciones
Control por computadora
y mucho más ...

Lo último en tecnología
a su alcance !

A sólo $4.90
ARGENTINA

Aparece todos los meses
¡Pedíla en tu Kiosko!

Obtenga su certificado de estudios

en sólo 39 semanas

Al final del curso se publicará un completo cuestionario para la evaluación de sus conocimientos.

Al contestarlo correctamente, usted obtendrá un certificado de estudios expedido por CEKIT S.A.

Unase a la élite del creciente número de personas que han hecho de la COMPUTACION su profesión o su hobby realizando este fácil y rápido...

CURSO PRACTICO SOBRE COMPUTADORAS

Otro producto con la calidad y la garantía de

CEKIT®
COMPAÑIA EDITORIAL ELECTRONICA

Es de hacer notar que el presente certificado da idea de haber cumplido con los conocimientos básicos de la teoría y práctica del curso.